

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特願2004-64434

(P2004-64434A)

(43) 公開日 平成16年2月26日(2004.2.26)

(51) Int.Cl.⁷HO4N 5/765
HO4N 5/225
HO4N 5/76
HO4N 5/91

F 1

HO4N 5/91
HO4N 5/225
HO4N 5/76
HO4N 5/91L
F
E
H

テーマコード(参考)

5C022
5C052
5C053

審査請求 未請求 請求項の数 28 O L (全 31 頁)

(21) 出願番号
(22) 出願日特願2002-220116 (P2002-220116)
平成14年7月29日 (2002.7.29)(71) 出願人 000002369
セイコーエプソン株式会社
東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
(74) 代理人 100095728
弁理士 上柳 雅善
(74) 代理人 100107076
弁理士 藤岡 英吉
(74) 代理人 100107261
弁理士 須澤 修
(72) 発明者 新田 隆志
長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内
(72) 発明者 田中 敏雄
長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

最終頁に続く

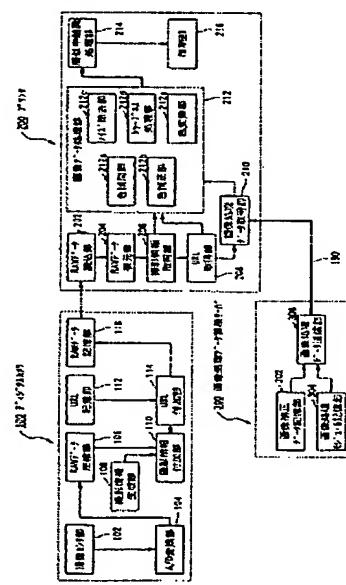
(54) 【発明の名称】画像処理システム、画像撮影装置、画像処理端末、画像処理データ蓄積端末、装置用プログラム、端末用プログラム及び画像データのデータ構造、並びに画像処理方法及び画像データ生成方法

(57) 【要約】

【課題】機種の違い等による特性の影響を除去した精度のよい画像処理を行うのに好適であり、しかも画像撮影装置への幅広くかつ柔軟な対応が容易となる画像処理システムを提供する。

【解決手段】デジタルカメラ100は、画像をデータとして取り込む撮像センサ部102と、画像処理データの取得先を示すURLを記憶したURL記憶部112と、URL記憶部112のURLを画像データに付加するURL付加部114を有する。プリンタ200は、画像データを読み込むRAWデータ読み込部202と、画像データに付加されているURLを取得するURL取得部208と、取得したURLに基づいて画像処理データ蓄積サーバ300から画像処理データを取得する画像処理データ取得部210と、取得した画像処理データに基づいて画像データを処理する画像データ処理部212を有する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

画像撮影装置と、画像処理を行うために必要な画像処理データを蓄積する画像処理データ蓄積端末と、画像処理を行う画像処理端末とを備え、前記画像処理データ蓄積端末の画像処理データに基づいて、前記画像撮影装置で撮影した画像データを前記画像処理端末で処理するシステムであって、

前記画像処理データ蓄積端末と前記画像処理端末とを通信可能に接続し、

前記画像撮影装置は、画像をデータとして取り込む画像取込手段と、前記画像取込手段で取り込んだ画像データに前記画像処理データの取得先を示すアクセス情報を対応付けるアクセス情報対応付手段とを有し、

10

前記画像処理端末は、前記画像撮影装置から前記画像データを入力する画像データ入力手段と、前記画像データ入力手段で入力した画像データに対応付けられているアクセス情報をに基づいて前記画像処理データ蓄積端末から前記画像処理データを取得する画像処理データ取得手段と、前記画像処理データ取得手段で取得した画像処理データに基づいて前記画像データ入力手段で入力した画像データを処理する画像データ処理手段とを有し、前記画像処理データ蓄積端末は、前記画像処理端末からの要求に応じて前記画像処理データを提供するようになっていることを特徴とする画像処理システム。

【請求項 2】

画像撮影装置と、画像処理を行うために必要な画像処理データを蓄積する画像処理データ蓄積端末と、画像処理を行う画像処理端末とを備え、前記画像処理データ蓄積端末の画像処理データに基づいて、前記画像撮影装置で撮影した画像データを前記画像処理端末で処理するシステムであって、

20

前記画像処理データ蓄積端末と前記画像処理端末とを通信可能に接続し、

前記画像撮影装置は、画像をデータとして取り込む画像取込手段と、前記画像処理データの取得先を示すアクセス情報を記憶するためのアクセス情報記憶手段と、前記画像取込手段で取り込んだ画像データに前記アクセス情報記憶手段のアクセス情報を対応付けるアクセス情報対応付手段とを有し、

前記画像処理端末は、前記画像撮影装置から前記画像データを入力する画像データ入力手段と、前記画像データ入力手段で入力した画像データに対応付けられているアクセス情報を取得するアクセス情報取得手段と、前記アクセス情報取得手段で取得したアクセス情報をに基づいて前記画像処理データ蓄積端末から前記画像処理データを取得する画像処理データ取得手段と、前記画像処理データ取得手段で取得した画像処理データに基づいて前記画像データ入力手段で入力した画像データを処理する画像データ処理手段とを有し、

30

前記画像処理データ蓄積端末は、前記画像処理データを記憶するための画像処理データ記憶手段と、前記画像処理データ記憶手段の画像処理データのうち前記画像処理端末からの要求に応じたものを前記画像処理端末に提供する画像処理データ提供手段とを有することを特徴とする画像処理システム。

【請求項 3】

請求項 2 において、

複数の前記画像処理データ蓄積端末を備え、

40

前記画像処理データ取得手段は、前記複数の画像処理データ蓄積端末のうち前記アクセス情報を取得手段で取得したアクセス情報をにより特定されるものにアクセスし、その画像処理データ蓄積端末から前記画像処理データを取得するようになっていることを特徴とする画像処理システム。

【請求項 4】

請求項 3 において、

前記画像処理データは、前記画像データに基づいて構成される画像を補正するために前記画像データに対して演算を行う補正值を示す画像補正データであることを特徴とする画像処理システム。

【請求項 5】

50

請求項 3 において、

前記画像処理データは、前記画像データに基づいて構成される画像を補正するプログラムデータを示す画像処理モジュールであることを特徴とする画像処理システム。

【請求項 6】

請求項 3 乃至 5 のいずれかにおいて、

前記アクセス情報対応付手段は、前記画像取込手段で取り込んだ画像データに前記アクセス情報記憶手段のアクセス情報を付加するようになっていることを特徴とする画像処理システム。

【請求項 7】

請求項 3 乃至 5 のいずれかにおいて、

前記アクセス情報対応付手段は、前記画像取込手段で取り込んだ画像データ及び前記アクセス情報記憶手段のアクセス情報をそれぞれ別体のファイルとして生成し、前記画像データを格納する画像データファイル及び前記アクセス情報を格納するアクセス情報ファイルのうち一方に、他方を参照先とする参照情報を付加するようになっていることを特徴とする画像処理システム。

【請求項 8】

請求項 3 乃至 5 のいずれかにおいて、

前記アクセス情報対応付手段は、前記アクセス情報記憶手段のアクセス情報を暗号化し、前記画像取込手段で取り込んだ画像データに前記暗号化アクセス情報を重畳するようになっていることを特徴とする画像処理システム。

【請求項 9】

請求項 3 乃至 8 のいずれかにおいて、

前記画像撮影装置は、さらに、前記画像取込手段で取り込んだ画像データについてその画像の撮影状況又は撮影環境を示す撮影情報を生成する撮影情報生成手段と、前記画像取込手段で取り込んだ画像データに前記撮影情報生成手段で生成した撮影情報を対応付ける撮影情報対応付手段とを有するようになっていることを特徴とする画像処理システム。

【請求項 10】

請求項 3 乃至 9 のいずれかにおいて、

前記アクセス情報記憶手段は、画像の撮影モードを複数規定したときの各撮影モードごとに前記アクセス情報を記憶するようになっており、

前記アクセス情報対応付手段は、異なる複数の前記撮影モードに対応するアクセス情報を前記アクセス情報記憶手段からそれぞれ読み出し、読み出した複数のアクセス情報を前記画像データに対応付けるようになっていることを特徴とする画像処理システム。

【請求項 11】

請求項 10 において、

前記画像処理端末は、さらに、前記撮影モードを指定する撮影モード指定手段を有し、前記アクセス情報取得手段は、前記画像データ入力手段で入力した画像データに対応付けられている複数のアクセス情報のうち、前記撮影モード指定手段で指定された撮影モードに対応するものを取得するようになっていることを特徴とする画像処理システム。

【請求項 12】

請求項 3 乃至 9 のいずれかにおいて、

前記アクセス情報記憶手段は、前記画像データに基づいて構成される画像を出力する出力デバイスを複数規定したときの各出力デバイスごとに前記アクセス情報を記憶するようになっており、

前記アクセス情報対応付手段は、異なる複数の前記出力デバイスに対応するアクセス情報を前記アクセス情報記憶手段からそれぞれ読み出し、読み出した複数のアクセス情報を前記画像データに対応付けるようになっていることを特徴とする画像処理システム。

【請求項 13】

請求項 12 において、

前記画像処理端末は、さらに、前記出力デバイスを指定する出力デバイス指定手段を有し

10

20

30

40

50

前記アクセス情報取得手段は、前記画像データ入力手段で入力した画像データに対応付けられている複数のアクセス情報のうち、前記出力デバイス指定手段で指定された出力デバイスに対応するものを取得するようになっていることを特徴とする画像処理システム。

【請求項 14】

請求項 3 乃至 13 のいずれかにおいて、

前記アクセス情報は、URL (Uniform Resource Locator) であることを特徴とする画像処理システム。

【請求項 15】

請求項 3 乃至 14 のいずれかにおいて、

前記画像取込手段は、画像をRAWデータとして取り込むようになっていることを特徴とする画像処理システム。

【請求項 16】

請求項 15 において、

前記画像撮影装置は、さらに、前記画像取込手段で取り込んだRAWデータを所定の圧縮方式により圧縮する画像データ圧縮手段を有し、

前記アクセス情報対応付手段は、前記画像データ圧縮手段で圧縮した圧縮画像データに前記アクセス情報記憶手段のアクセス情報を対応付けるようになっていることを特徴とする画像処理システム。

【請求項 17】

請求項 3 乃至 16 のいずれかにおいて、

前記画像処理データ記憶手段は、前記画像処理データを所定の圧縮方式により圧縮した圧縮画像処理データを記憶するようになっており、

前記画像処理端末は、さらに、前記画像処理データ取得手段で取得した圧縮画像処理データを前記圧縮方式に対応する復元方式により復元する画像処理データ復元手段を有し、

前記画像データ処理手段は、前記画像処理データ復元手段で復元した画像処理データに基づいて前記画像データ入力手段で入力した画像データを処理するようになっていることを特徴とする画像処理システム。

【請求項 18】

請求項 3 乃至 17 のいずれかにおいて、

前記画像データ処理手段は、前記画像データ入力手段で入力した画像データからCMYKデータを生成するようになっていることを特徴とする画像処理システム。

【請求項 19】

請求項 3 乃至 18 のいずれかにおいて、

前記画像処理端末は、前記画像データ処理手段で処理した画像データに基づいて印刷を行うプリンタであることを特徴とする画像処理システム。

【請求項 20】

請求項 2 記載の画像処理システムに適用される装置であって、

画像をデータとして取り込む画像取込手段と、前記画像処理データの取得先を示すアクセス情報を記憶するためのアクセス情報記憶手段と、前記画像取込手段で取り込んだ画像データに前記アクセス情報記憶手段のアクセス情報を対応付けるアクセス情報対応付手段とを備えることを特徴とする画像撮影装置。

【請求項 21】

請求項 2 記載の画像処理システムに適用される端末であって、

前記画像撮影装置から前記画像データを入力する画像データ入力手段と、前記画像データ入力手段で入力した画像データに対応付けられているアクセス情報を取得するアクセス情報取得手段と、前記アクセス情報取得手段で取得したアクセス情報に基づいて前記画像処理データ蓄積端末から前記画像処理データを取得する画像処理データ取得手段と、前記画像処理データ取得手段で取得した画像処理データに基づいて前記画像データ入力手段で入力した画像データを処理する画像データ処理手段とを備えることを特徴とする画像処理端

10

20

30

40

50

末。

【請求項 2 2】

請求項 2 記載の画像処理システムに適用される端末であって、

前記画像処理データを記憶するための画像処理データ記憶手段と、前記画像処理データ記憶手段の画像処理データのうち前記画像処理端末からの要求に応じたものを前記画像処理端末に提供する画像処理データ提供手段とを備えることを特徴とする画像処理データ蓄積端末。

【請求項 2 3】

コンピュータからなる請求項 2 0 記載の画像撮影装置に実行させるためのプログラムであって、

前記画像取込手段で取り込んだ画像データに前記アクセス情報記憶手段のアクセス情報を対応付けるアクセス情報対応付手段として実現される処理を実行させるためのプログラムであることを特徴とする装置用プログラム。

【請求項 2 4】

コンピュータからなる請求項 2 1 記載の画像処理端末に実行させるためのプログラムであって、

前記画像撮影装置から前記画像データを入力する画像データ入力手段、前記画像データ入力手段で入力した画像データに対応付けられているアクセス情報を取得するアクセス情報取得手段、前記アクセス情報取得手段で取得したアクセス情報に基づいて前記画像処理データ蓄積端末から前記画像処理データを取得する画像処理データ取得手段、及び前記画像処理データ取得手段で取得した画像処理データに基づいて前記画像データ入力手段で入力した画像データを処理する画像データ処理手段として実現される処理を実行させるためのプログラムであることを特徴とする端末用プログラム。

【請求項 2 5】

コンピュータからなる請求項 2 2 記載の画像処理データ蓄積端末に実行させるためのプログラムであって、

前記画像処理データ記憶手段の画像処理データのうち前記画像処理端末からの要求に応じたものを前記画像処理端末に提供する画像処理データ提供手段として実現される処理を実行させるためのプログラムであることを特徴とする端末用プログラム。

【請求項 2 6】

請求項 6 記載の画像処理システムにおける画像データのデータ構造であって、

前記画像データと、前記画像処理データの取得先を示すアクセス情報を備え、前記画像データに前記アクセス情報が付加されていることを特徴とする画像データのデータ構造。

【請求項 2 7】

画像処理を行うために必要な画像処理データを蓄積する画像処理データ蓄積端末と、前記画像処理データに基づいて画像処理を行う画像処理端末とを通信可能に接続し、前記画像処理データ蓄積端末、前記画像処理端末及び画像撮影装置を利用して、前記画像撮影装置で撮影した画像データを処理する方法であって、

前記画像撮影装置に対しては、

画像をデータとして取り込む画像取込ステップと、

前記画像処理データの取得先を示すアクセス情報を記憶するためのアクセス情報記憶手段のアクセス情報を、前記画像取込ステップで取り込んだ画像データに対応付けるアクセス情報対応付ステップとを含み、

前記画像処理端末に対しては、

前記画像撮影装置から前記画像データを入力する画像データ入力ステップと、

前記画像データ入力ステップで入力した画像データに対応付けられているアクセス情報を取得するアクセス情報取得ステップと、

前記アクセス情報取得ステップで取得したアクセス情報に基づいて前記画像処理データ蓄積端末から前記画像処理データを取得する画像処理データ取得ステップとを含み、

前記画像処理データ蓄積端末に対しては、

10

20

30

40

50

前記画像処理データを記憶するための画像処理データ記憶手段の画像処理データのうち、前記画像処理端末からの要求に応じたものを前記画像処理端末に提供する画像処理データ提供ステップを含み、

前記画像処理端末に対しては、

前記画像処理データ取得ステップで取得した画像処理データに基づいて前記画像データ入力ステップで入力した画像データを処理する画像データ処理ステップを含むことを特徴とする画像処理方法。

【請求項 28】

画像データを生成する方法であって、

画像をデータとして取り込む画像取込ステップと、

前記画像処理データの取得先を示すアクセス情報を記憶するためのアクセス情報記憶手段のアクセス情報を、前記画像取込ステップで取り込んだ画像データに対応付けるアクセス情報対応付ステップとを含むことを特徴とする画像データ生成方法。10

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、画像データを処理するシステムおよび方法、そのシステムに適用する装置、端末およびプログラム、画像データのデータ構造、並びに画像データの生成方法に係り、特に、機種の違い等による特性の影響を除去した精度のよい画像処理を行うのに好適であり、しかも画像撮影装置への幅広くかつ柔軟な対応が容易となる画像処理システム、画像撮影装置、画像処理端末、画像処理データ蓄積端末、装置用プログラム、端末用プログラムおよび画像データのデータ構造、並びに画像処理方法および画像データ生成方法に関する。20

【0002】

【従来の技術】

デジタルスチールカメラ（以下、単にデジタルカメラという。）においては、画像データを生成する過程で、色変換や補正等の様々な画像処理を行っている。しかし、デジタルカメラの限られたリソース（C P Uやメモリの性能）の範囲内で画像処理を行わなければならないので、精度のよい画像処理を行うには一定の限界がある。

【0003】

これを解決するためのものとして、デジタルカメラでは画像処理をほとんど行わず、C C D (C h a r g e C o u p l e d D e v i c e) 等のセンサからの出力データをそのまま出力するR A W形式を採用したデジタルカメラが存在する。この場合、R A Wデータを処理する専用のアプリケーションをパソコンにインストールしておけば、パソコンにおいて精度のよい画像処理を行うことができる。ただし、デジタルカメラの各機種ごとに専用のアプリケーションをインストールしなければならないため、汎用性には乏しい。例えば、A d o b eのP h o t o s h o pのようなユーザが慣れている、一般的な画像処理アプリケーションが使用できない。

【0004】

このように、R A W形式のデジタルカメラおよびパソコンを組み合わせて用いると、機種の違い等による特性の影響を除去した精度のよい画像処理結果を得ることができる。一般ユーザのパソコンでは、多くの場合、一台か、あっても数台程度のデジタルカメラしか接続することができないため、各機種ごとに専用のアプリケーションをインストールすることもさほど手間ではない。しかし、これがパソコンではなくプリンタである場合には問題がある。すなわち、近年、デジタルカメラやそのメモリを接続してそれから画像データを読み込み、画像処理を行った後にプリントアウトするダイレクトプリント対応のプリンタが登場している。このようなダイレクトプリント対応のプリンタをR A W形式のデジタルカメラに汎用的に対応させようとした場合、対応させたいすべての機種について専用のアプリケーションをプリンタにインストールしなければならず、実現が困難である。40

【0005】

従来、デジタルカメラ等で撮影した画像データを処理する技術としては、例えば、特開2002-33994号公報に開示されている画像処理装置（以下、第1の従来例という。）、特開平10-191246号公報に開示されている画像再生装置（以下、第2の従来例という。）、および特開2001-223979号公報に開示されている画像撮影装置（以下、第3の従来例という。）があった。

【0006】

第1の従来例は、デジタルカメラにより取得した画像データに対して、デジタルカメラの機種に対応したプロファイルを設定するプロファイル設定部と、プロファイル設定部により設定されたプロファイルを用いて、デジタルカメラの機種に応じた画像処理を施す画像処理部とを備えるとともに、ネットワークにより接続されたセンターサーバ装置から新しい機種のデジタルカメラに対応するプロファイルを取得して、プロファイル設定部に提供する新プロファイル取得部も備える。これにより、デジタルカメラにより取得された画像データに対して、デジタルカメラの機種ごとに異なる特性による影響を除去することを可能とするとともに、新しい機種のデジタルカメラへの対応を早くし、効率の良い画像処理を実現することができる。
10

【0007】

第2の従来例は、撮影により取得したデジタル画像データに撮影条件を表す撮影情報を付与する機能（撮影情報付与部）を有するデジタルカメラにより撮影を行う。この撮影により得られた画像データに対し、画像再生装置はセットアップ処理部において、画像データに付与された撮影情報を使用して画質を高めるための画像処理を行ってからその画像データをプリントとしてまたはモニタの表示画像として再生する。これにより、デジタルカメラにより撮影された写真画像を再生する際に、画質を高めるためのテストプリントまたはモニタの確認による微調整を繰り返すことなく、直ちに高画質な写真画像を再生することができる。
20

【0008】

第3の従来例は、被写体の画像を撮影し、画像データを記録する画像撮影装置であって、被写体の画像を撮像する撮像部と、撮像部が出力する撮像出力信号を画像データとして記録し、撮像出力信号の信号形式を識別する撮像信号形式識別情報を画像データとは別に記録する記録部と、記録部が記録する撮像出力信号を再生表示するための再生信号に変換する信号処理部と、信号処理部により変換された再生信号に基づいて画像を表示する表示部 30とを備える。これにより、RAWデータを記録、再生することができる。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、第1の従来例にあっては、画像処理に必要なプロファイルを特定のサーバから取得する構成となっているため、特定のサーバ以外のサーバに登録されているプロファイルを利用することが困難である。ダイレクトプリント対応のプリンタに第1の従来例を適用した場合、現在までに提供されているデジタルカメラおよび将来提供されることがあるデジタルカメラについてのプロファイルを特定のサーバに登録し、それをプリンタ側で利用するという形態となる。しかし、プリンタに接続することが想定されるデジタルカメラの種類は数多く、また、それらデジタルカメラは必ずしも同一のメーカーから提供されるものではないので、対応させたいすべての機種についてのプロファイルを特定のサーバに登録し、それをプリンタ側で利用するという形態は、実情に沿わない。現実的には、各メーカーが提供するデジタルカメラについてのプロファイルは、そのメーカーが運営または管理するサーバに登録されることになるであろう。したがって、第1の従来例にあっては、複数メーカー品への対応が難しく、幅広い対応が困難であるという問題がある。
40

【0010】

また、第2の従来例にあっては、撮影情報を画像データに付加したものをパソコンに取り込み、付加されている撮影情報に基づいて画像データを処理する構成となっているが、撮影条件を示す撮影情報だけでは、精度のよい画像処理を行うには十分ではない。また、撮影情報の内容をより詳細にして精度のよい画像処理を実現することも考えられるが、ディ 50

ジタルカメラを提供した後に撮影情報の内容を変更することはデジタルカメラの内部仕様を変更することになるので、より精度のよい画像処理を実現しようとした場合にその要求される精度を既存機種に求めることが難しく、柔軟な対応が困難であるという問題がある。

【 0 0 1 1 】

また、第3の従来例にあっては、撮像信号形式識別情報等をRAWデータに付加したもの 10 をパソコンに取り込み、付加されている撮像信号形式識別情報等およびRAWデータに基づいて画像を再生する構成となっているが、これは、単にRAWデータを再生するためのものであり、精度のよい画像処理を行うには十分ではない。第2の従来例と同様に、撮像信号形式識別情報等の内容をより詳細にして精度のよい画像処理を実現することも考えられるが、デジタルカメラを提供した後に撮像信号形式識別情報等の内容を変更することはデジタルカメラの内部仕様を変更することになるので、より精度のよい画像処理を実現しようとした場合にその要求される精度を既存機種に求めることが難しく、柔軟な対応が困難であるという問題がある。

【 0 0 1 2 】

これらのこととは、デジタルカメラに限らず、デジタルビデオその他の画像撮影装置についても同様に想定される問題である。

そこで、本発明は、このような従来の技術の有する未解決の課題に着目してなされたものであって、機種の違い等による特性の影響を除去した精度のよい画像処理を行うのに好適であり、しかも画像撮影装置への幅広くかつ柔軟な対応が容易となる画像処理システム、 20 画像撮影装置、画像処理端末、画像処理データ蓄積端末、装置用プログラム、端末用プログラムおよび画像データのデータ構造、並びに画像処理方法および画像データ生成方法を提供することを目的としている。

【 0 0 1 3 】

【課題を解決するための手段】

【発明1】

上記目的を達成するために、発明1の画像処理システムは、

画像撮影装置と、画像処理を行うために必要な画像処理データを蓄積する画像処理データ蓄積端末と、画像処理を行う画像処理端末とを備え、前記画像処理データ蓄積端末の画像処理データに基づいて、前記画像撮影装置で撮影した画像データを前記画像処理端末で処理するシステムであって、 30

前記画像処理データ蓄積端末と前記画像処理端末とを通信可能に接続し、

前記画像撮影装置は、画像をデータとして取り込む画像取込手段と、前記画像取込手段で取り込んだ画像データに前記画像処理データの取得先を示すアクセス情報を対応付けるアクセス情報対応付手段とを有し、

前記画像処理端末は、前記画像撮影装置から前記画像データを入力する画像データ入力手段と、前記画像データ入力手段で入力した画像データに対応付けられているアクセス情報に基づいて前記画像処理データ蓄積端末から前記画像処理データを取得する画像処理データ取得手段と、前記画像処理データ取得手段で取得した画像処理データに基づいて前記画像データ入力手段で入力した画像データを処理する画像データ処理手段とを有し、 40

前記画像処理データ蓄積端末は、前記画像処理端末からの要求に応じて前記画像処理データを提供するようになっていることを特徴とする。

【 0 0 1 4 】

このような構成であれば、画像撮影装置では、撮影が行われると、画像取込手段により、撮影された画像がデータとして取り込まれ、アクセス情報対応付手段により、取り込まれた画像データにアクセス情報が対応付けられる。

画像処理端末では、画像データ入力手段により、画像撮影装置から画像データが入力され、画像処理データ取得手段により、入力された画像データに対応付けられているアクセス情報に基づいて画像処理データ蓄積端末から画像処理データが取得される。

【 0 0 1 5 】

画像処理データ蓄積端末では、画像処理端末からの要求に応じて画像処理データが提供される。

画像処理端末では、画像処理データが取得されると、画像データ処理手段により、取得された画像処理データに基づいて、入力された画像データが処理される。

【 0 0 1 6 】

ここで、アクセス情報対応付手段は、画像データとアクセス情報とを一体とすることによりそれらを対応付けるに限らず、例えば、画像データとアクセス情報とを別体とし、そのいずれか一方に他方への参照情報を付加することによりそれらの対応付けを行うようになっていてもよい。以下、発明2の画像処理システム、発明20の画像撮影装置、および発明23の装置用プログラムにおいて同じである。

10

【 0 0 1 7 】

また、画像処理データは、画像処理を行うために必要な情報であればどのようなものであってもよく、これには、例えば、画像データに基づいて構成される画像を補正するために画像データに対して演算を行う補正值を示す画像補正データ、画像データに基づいて構成される画像を補正するために画像データに対して演算を行う計算式を示す計算式データ、または画像データに基づいて構成される画像を補正するプログラムデータを示す画像処理モジュールが含まれる。以下、発明2の画像処理システム、発明20の画像撮影装置、発明21の画像処理端末、発明22の画像処理データ蓄積端末、発明24および25の端末用プログラム、発明26の画像データのデータ構造、発明27の画像処理方法、並びに発明28の画像データ生成方法において同じである。

20

【 0 0 1 8 】

また、画像データ入力手段は、画像撮影装置から画像データを入力するようになっていればどのような構成であってもよく、例えば、画像撮影装置と画像処理端末とが通信可能に接続されたときに画像撮影装置から画像データを入力するようになっていてもよいし、画像データを記憶するための画像データ記憶手段を画像撮影装置が有している場合は、画像データ記憶手段を画像撮影装置から取り外し、その画像データ記憶手段から画像データを入力するようになっていてもよい。以下、発明2の画像処理システム、発明21の画像処理端末、および発明24の端末用プログラムにおいて同じである。

30

【発明2】

さらに、発明2の画像処理システムは、

画像撮影装置と、画像処理を行うために必要な画像処理データを蓄積する画像処理データ蓄積端末と、画像処理を行う画像処理端末とを備え、前記画像処理データ蓄積端末の画像処理データに基づいて、前記画像撮影装置で撮影した画像データを前記画像処理端末で処理するシステムであって、

前記画像処理データ蓄積端末と前記画像処理端末とを通信可能に接続し、

前記画像撮影装置は、画像をデータとして取り込む画像取込手段と、前記画像処理データの取得先を示すアクセス情報を記憶するためのアクセス情報記憶手段と、前記画像取込手段で取り込んだ画像データに前記アクセス情報記憶手段のアクセス情報を対応付けるアクセス情報対応付手段とを有し、

前記画像処理端末は、前記画像撮影装置から前記画像データを入力する画像データ入力手段と、前記画像データ入力手段で入力した画像データに対応付けられているアクセス情報を取得するアクセス情報取得手段と、前記アクセス情報取得手段で取得したアクセス情報を基づいて前記画像処理データ蓄積端末から前記画像処理データを取得する画像処理データ取得手段と、前記画像処理データ取得手段で取得した画像処理データに基づいて前記画像データ入力手段で入力した画像データを処理する画像データ処理手段とを有し、

前記画像処理データ蓄積端末は、前記画像処理データを記憶するための画像処理データ記憶手段と、前記画像処理データ記憶手段の画像処理データのうち前記画像処理端末からの要求に応じたものを前記画像処理端末に提供する画像処理データ提供手段とを有することを特徴とする。

【 0 0 1 9 】

50

このような構成であれば、画像撮影装置では、撮影が行われると、画像取込手段により、撮影された画像がデータとして取り込まれ、アクセス情報対応付手段により、取り込まれた画像データにアクセス情報記憶手段のアクセス情報が対応付けられる。

画像処理端末では、画像データ入力手段により、画像撮影装置から画像データが入力され、アクセス情報取得手段により、入力された画像データに対応付けられているアクセス情報が取得され、画像処理データ取得手段により、取得されたアクセス情報に基づいて画像処理データ蓄積端末から画像処理データが取得される。

【 0 0 2 0 】

画像処理データ蓄積端末では、画像処理端末からの要求を受けると、画像処理データ提供手段により、画像処理データ記憶手段の画像処理データのうち画像処理端末からの要求に応じたものが画像処理端末に提供される。

画像処理端末では、画像処理データが取得されると、画像データ処理手段により、取得された画像処理データに基づいて、入力された画像データが処理される。

【 0 0 2 1 】

ここで、アクセス情報記憶手段は、アクセス情報をあらゆる手段でかつあらゆる時期に記憶するものであり、アクセス情報をあらかじめ記憶してあるものであってもよいし、アクセス情報をあらかじめ記憶することなく、本システムの動作時に外部からの入力等によってアクセス情報を記憶するようになっていてもよい。以下、発明 2 0 の画像撮影装置、発明 2 3 の装置用プログラム、発明 2 7 の画像処理方法、および発明 2 8 の画像データ生成方法において同じである。

20

【 0 0 2 2 】

また、画像処理データ記憶手段は、画像処理データをあらゆる手段でかつあらゆる時期に記憶するものであり、画像処理データをあらかじめ記憶してあるものであってもよいし、画像処理データをあらかじめ記憶することなく、本システムの動作時に外部からの入力等によって画像処理データを記憶するようになっていてもよい。以下、発明 2 2 の画像処理データ蓄積端末、発明 2 5 の端末用プログラム、および発明 2 7 の画像処理方法において同じである。

30

【発明 3】

さらに、発明 3 の画像処理システムは、発明 2 の画像処理システムにおいて、複数の前記画像処理データ蓄積端末を備え、

前記画像処理データ取得手段は、前記複数の画像処理データ蓄積端末のうち前記アクセス情報取得手段で取得したアクセス情報により特定されるものにアクセスし、その画像処理データ蓄積端末から前記画像処理データを取得するようになっていることを特徴とする。

【 0 0 2 3 】

このような構成であれば、画像処理端末では、画像処理データ取得手段により、複数の画像処理データ蓄積端末のうち、取得されたアクセス情報により特定されるものにアクセスし、その画像処理データ蓄積端末から画像処理データが取得される。

【発明 4】

さらに、発明 4 の画像処理システムは、発明 3 の画像処理システムにおいて、

前記画像処理データは、前記画像データに基づいて構成される画像を補正するために前記画像データに対して演算を行う補正值を示す画像補正データであることを特徴とする。

【 0 0 2 4 】

このような構成であれば、画像処理端末では、画像補正データが取得されると、画像データ処理手段により、取得された画像補正データに基づいて、入力された画像データに対して演算が行われ、画像の補正が行われる。

【発明 5】

さらに、発明 5 の画像処理システムは、発明 3 の画像処理システムにおいて、

前記画像処理データは、前記画像データに基づいて構成される画像を補正するプログラムデータを示す画像処理モジュールであることを特徴とする。

【 0 0 2 5 】

50

このような構成であれば、画像処理端末では、画像処理モジュールが取得されると、画像データ処理手段により、取得された画像処理モジュールが実行され、その実行によって画像の補正が行われる。

〔発明 6〕

さらに、発明 6 の画像処理システムは、発明 3 ないし 5 のいずれかの画像処理システムにおいて、

前記アクセス情報対応付手段は、前記画像取込手段で取り込んだ画像データに前記アクセス情報記憶手段のアクセス情報を付加するようになっていることを特徴とする。

【0026】

このような構成であれば、画像撮影装置では、アクセス情報対応付手段により、取り込まれた画像データにアクセス情報記憶手段のアクセス情報が付加される。これにより、画像データとアクセス情報とが対応付けられる。

〔発明 7〕

さらに、発明 7 の画像処理システムは、発明 3 ないし 5 のいずれかの画像処理システムにおいて、

前記アクセス情報対応付手段は、前記画像取込手段で取り込んだ画像データおよび前記アクセス情報記憶手段のアクセス情報をそれぞれ別体のファイルとして生成し、前記画像データを格納する画像データファイルおよび前記アクセス情報を格納するアクセス情報ファイルのうち一方に、他方を参照先とする参照情報を付加するようになっていることを特徴とする。

20

【0027】

このような構成であれば、アクセス情報対応付手段により、取り込まれた画像データおよびアクセス情報記憶手段のアクセス情報がそれぞれ別体のファイルとして生成され、画像データファイルおよびアクセス情報ファイルのうち一方に、他方を参照先とする参照情報が付加される。これにより、画像データとアクセス情報とが対応付けられる。

〔発明 8〕

さらに、発明 8 の画像処理システムは、発明 3 ないし 5 のいずれかの画像処理システムにおいて、

前記アクセス情報対応付手段は、前記アクセス情報記憶手段のアクセス情報を暗号化し、前記画像取込手段で取り込んだ画像データに前記暗号化アクセス情報を重複するようになつて 30 いることを特徴とする。

【0028】

このような構成であれば、アクセス情報対応付手段により、アクセス情報記憶手段のアクセス情報が暗号化され、取り込まれた画像データに暗号化アクセス情報が重複される。これにより、画像データとアクセス情報とが対応付けられる。〔発明 9〕

さらに、発明 9 の画像処理システムは、発明 3 ないし 8 のいずれかの画像処理システムにおいて、

前記画像撮影装置は、さらに、前記画像取込手段で取り込んだ画像データについてその画像の撮影状況または撮影環境を示す撮影情報を生成する撮影情報生成手段と、前記画像取込手段で取り込んだ画像データに前記撮影情報生成手段で生成した撮影情報を対応付ける 40 撮影情報対応付手段とを有するようになっていることを特徴とする。

【0029】

このような構成であれば、画像撮影装置では、撮影情報生成手段により、取り込まれた画像データについてその画像の撮影状況または撮影環境を示す撮影情報が生成され、撮影情報対応付手段により、取り込まれた画像データにその撮影情報が対応付けられる。

〔発明 10〕

さらに、発明 10 の画像処理システムは、発明 3 ないし 9 のいずれかの画像処理システムにおいて、

前記アクセス情報記憶手段は、画像の撮影モードを複数規定したときの各撮影モードごとに前記アクセス情報を記憶するようになっており、

50

前記アクセス情報対応付手段は、異なる複数の前記撮影モードに対応するアクセス情報を前記アクセス情報記憶手段からそれぞれ読み出し、読み出した複数のアクセス情報を前記画像データに対応付けるようになっていることを特徴とする。

【 0 0 3 0 】

このような構成であれば、アクセス情報対応付手段により、異なる複数の撮影モードに対応するアクセス情報がアクセス情報記憶手段からそれぞれ読み出され、読み出された複数のアクセス情報が画像データに対応付けられる。

ここで、アクセス情報対応付手段は、異なる複数の撮影モードに対応するアクセス情報を読み出すようになっているが、これは、すべての撮影モードに対応するアクセス情報を読み出すようになっていてもよいし、一部の撮影モードに対応するアクセス情報を読み出すようになっていてもよい。¹⁰ 後者の場合、例えば、取り込まれた画像データについての撮影モードと同一および関連の撮影モードに対応するアクセス情報を読み出すことができる。

【発明 1 1】

さらに、発明 1 1 の画像処理システムは、発明 1 0 の画像処理システムにおいて、前記画像処理端末は、さらに、前記撮影モードを指定する撮影モード指定手段を有し、前記アクセス情報取得手段は、前記画像データ入力手段で入力した画像データに対応付けられている複数のアクセス情報のうち、前記撮影モード指定手段で指定された撮影モードに対応するものを取得するようになっていることを特徴とする。

【 0 0 3 1 】

このような構成であれば、画像処理端末では、撮影モード指定手段により撮影モードが指定されると、アクセス情報取得手段により、入力された画像データに対応付けられている複数のアクセス情報のうち、指定された撮影モードに対応するものが取得される。²⁰

【発明 1 2】

さらに、発明 1 2 の画像処理システムは、発明 3 ないし 9 のいずれかの画像処理システムにおいて、

前記アクセス情報記憶手段は、前記画像データに基づいて構成される画像を出力する出力デバイスを複数規定したときの各出力デバイスごとに前記アクセス情報を記憶するようになっており、

前記アクセス情報対応付手段は、異なる複数の前記出力デバイスに対応するアクセス情報を前記アクセス情報記憶手段からそれぞれ読み出し、読み出した複数のアクセス情報を前記画像データに対応付けるようになっていることを特徴とする。³⁰

【 0 0 3 2 】

このような構成であれば、アクセス情報対応付手段により、異なる複数の出力デバイスに対応するアクセス情報がアクセス情報記憶手段からそれぞれ読み出され、読み出された複数のアクセス情報が画像データに対応付けられる。

ここで、アクセス情報対応付手段は、異なる複数の出力デバイスに対応するアクセス情報を読み出すようになっているが、これは、すべての出力デバイスに対応するアクセス情報を読み出すようになっていてもよいし、一部の出力デバイスに対応するアクセス情報を読み出すようになっていてもよい。後者の場合、例えば、取り込まれた画像データについての出力デバイスと同一および関連の出力デバイスに対応するアクセス情報を読み出すこと⁴⁰ ができる。

【 0 0 3 3 】

また、出力デバイスとしては、例えば、プリンタ、ディスプレイ、その他画像データを出力するデバイスが該当する。

【発明 1 3】

さらに、発明 1 3 の画像処理システムは、発明 1 2 の画像処理システムにおいて、前記画像処理端末は、さらに、前記出力デバイスを指定する出力デバイス指定手段を有し、

前記アクセス情報取得手段は、前記画像データ入力手段で入力した画像データに対応付けられている複数のアクセス情報のうち、前記出力デバイス指定手段で指定された出力デバ⁵⁰ バ

イスに対応するものを取得するようになっていることを特徴とする。

【 0 0 3 4 】

このような構成であれば、画像処理端末では、出力デバイス指定手段により出力デバイスが指定されると、アクセス情報取得手段により、入力された画像データに対応付けられている複数のアクセス情報のうち、指定された出力デバイスに対応するものが取得される。

【発明 1 4 】

さらに、発明 1 4 の画像処理システムは、発明 3 ないし 1 3 のいずれかの画像処理システムにおいて、

前記アクセス情報は、URLであることを特徴とする。

【 0 0 3 5 】

10 このような構成であれば、画像撮影装置では、アクセス情報対応付手段により、取り込まれた画像データにアクセス情報記憶手段のURLが対応付けられる。

画像処理端末では、画像データ入力手段により、画像撮影装置から画像データが入力され、アクセス情報取得手段により、入力された画像データに対応付けられているURLが取得され、画像処理データ取得手段により、取得されたURLに基づいて画像処理データ蓄積端末から画像処理データが取得される。

【発明 1 5 】

さらに、発明 1 5 の画像処理システムは、発明 3 ないし 1 4 のいずれかの画像処理システムにおいて、

前記画像取込手段は、画像をRAWデータとして取り込むようになっていることを特徴と 20 する。

【 0 0 3 6 】

このような構成であれば、画像撮影装置では、画像取込手段により、画像がRAWデータとして取り込まれる。

【発明 1 6 】

さらに、発明 1 6 の画像処理システムは、発明 1 5 の画像処理システムにおいて、前記画像撮影装置は、さらに、前記画像取込手段で取り込んだRAWデータを所定の圧縮方式により圧縮する画像データ圧縮手段を有し、

前記アクセス情報対応付手段は、前記画像データ圧縮手段で圧縮した圧縮画像データに前記アクセス情報記憶手段のアクセス情報を対応付けるようになっていることを特徴とする 30

【 0 0 3 7 】

このような構成であれば、画像撮影装置では、画像データ圧縮手段により、取り込まれたRAWデータが所定の圧縮方式により圧縮され、アクセス情報対応付手段により、圧縮された圧縮画像データにアクセス情報記憶手段のアクセス情報を対応付けられる。

ここで、所定の圧縮方式としては、JPEG (Joint Photographic coding Experts Group) 等の不可逆圧縮方式またはLZHやZIP等の可逆圧縮方式など、どのような圧縮方式を採用してもよいが、精度のよい画像処理結果を得る観点からは、可逆圧縮方式を採用することが好ましい。

【発明 1 7 】

40 さらに、発明 1 7 の画像処理システムは、発明 3 ないし 1 6 のいずれかの画像処理システムにおいて、

前記画像処理データ記憶手段は、前記画像処理データを所定の圧縮方式により圧縮した圧縮画像処理データを記憶するようになっており、

前記画像処理端末は、さらに、前記画像処理データ取得手段で取得した圧縮画像処理データを前記圧縮方式に対応する復元方式により復元する画像処理データ復元手段を有し、

前記画像データ処理手段は、前記画像処理データ復元手段で復元した画像処理データに基づいて前記画像データ入力手段で入力した画像データを処理するようになっていることを特徴とする。

【 0 0 3 8 】

10

40

50

このような構成であれば、画像処理データ蓄積端末では、画像処理端末からの要求を受けると、画像処理データ提供手段により、画像処理データ記憶手段の圧縮画像処理データのうち画像処理端末からの要求に応じたものが画像処理端末に提供される。

画像処理端末では、圧縮画像処理データが取得されると、画像処理データ復元手段により、取得された圧縮画像処理データが所定の復元方式にて復元され、画像データ処理手段により、復元された画像処理データに基づいて、入力された画像データが処理される。

【発明 18】

さらに、発明 18 の画像処理システムは、発明 3 ないし 17 のいずれかの画像処理システムにおいて、

前記画像データ処理手段は、前記画像データ入力手段で入力した画像データから CMYK 10 データを生成するようになっていることを特徴とする。

【0039】

このような構成であれば、画像処理端末では、画像データ処理手段により、入力された画像データから CMYK データが生成される。

【発明 19】

さらに、発明 19 の画像処理システムは、発明 3 ないし 18 のいずれかの画像処理システムにおいて、

前記画像処理端末は、前記画像データ処理手段で処理した画像データに基づいて印刷を行うプリンタであることを特徴とする。

【0040】

このような構成であれば、プリンタでは、画像データ入力手段により、画像撮影装置から画像データが入力され、アクセス情報取得手段により、入力された画像データに対応付けられているアクセス情報が取得され、画像処理データ取得手段により、取得されたアクセス情報に基づいて画像処理データ蓄積端末から画像処理データが取得される。

20

【0041】

画像処理データ蓄積端末では、プリンタからの要求を受けると、画像処理データ提供手段により、画像処理データ記憶手段の画像処理データのうちプリンタからの要求に応じたものがプリンタに提供される。

プリンタでは、画像処理データが取得されると、画像データ処理手段により、取得された画像処理データに基づいて、入力された画像データが処理され、処理された画像データに基づいて印刷が行われる。

【発明 20】

一方、上記目的を達成するために、発明 20 の画像撮影装置は、

発明 2 の画像処理システムに適用される装置であって、

画像をデータとして取り込む画像取込手段と、前記画像処理データの取得先を示すアクセス情報を記憶するためのアクセス情報記憶手段と、前記画像取込手段で取り込んだ画像データに前記アクセス情報記憶手段のアクセス情報を対応付けるアクセス情報対応付手段とを備えることを特徴とする。

【0042】

このような構成であれば、発明 2 の画像処理システムにおける画像撮影装置と同等の作用 40 が得られる。

【発明 21】

一方、上記目的を達成するために、発明 21 の画像処理端末は、

発明 2 の画像処理システムに適用される端末であって、

前記画像撮影装置から前記画像データを入力する画像データ入力手段と、前記画像データ入力手段で入力した画像データに対応付けられているアクセス情報を取得するアクセス情報取得手段と、前記アクセス情報取得手段で取得したアクセス情報を基づいて前記画像処理データ蓄積端末から前記画像処理データを取得する画像処理データ取得手段と、前記画像処理データ取得手段で取得した画像処理データに基づいて前記画像データ入力手段で入力した画像データを処理する画像データ処理手段とを備えることを特徴とする。

50

【 0 0 4 3 】

このような構成であれば、発明 2 の画像処理システムにおける画像処理端末と同等の作用が得られる。

【発明 2 2】

一方、上記目的を達成するために、発明 2 2 の画像処理データ蓄積端末は、
発明 2 の画像処理システムに適用される端末であって、

前記画像処理データを記憶するための画像処理データ記憶手段と、前記画像処理データ記憶手段の画像処理データのうち前記画像処理端末からの要求に応じたものを前記画像処理端末に提供する画像処理データ提供手段とを備えることを特徴とする。

【 0 0 4 4 】

10 このような構成であれば、発明 2 の画像処理システムにおける画像処理データ蓄積端末と同等の作用が得られる。

【発明 2 3】

一方、上記目的を達成するために、発明 2 3 の装置用プログラムは、
コンピュータからなる発明 2 0 の画像撮影装置に実行させるためのプログラムであって、
前記画像取込手段で取り込んだ画像データに前記アクセス情報記憶手段のアクセス情報を
対応付けるアクセス情報対応付手段として実現される処理を実行させるためのプログラム
であることを特徴とする。

【 0 0 4 5 】

20 このような構成であれば、コンピュータによってプログラムが読み取られ、読み取られた
プログラムに従ってコンピュータが処理を実行すると、発明 2 0 の画像撮影装置と同等の
作用が得られる。

【発明 2 4】

一方、上記目的を達成するために、発明 2 4 の端末用プログラムは、
コンピュータからなる発明 2 1 の画像処理端末に実行させるためのプログラムであって、
前記画像撮影装置から前記画像データを入力する画像データ入力手段、前記画像データ入
力手段で入力した画像データに対応付けられているアクセス情報を取得するアクセス情報
取得手段、前記アクセス情報取得手段で取得したアクセス情報に基づいて前記画像処理
データ蓄積端末から前記画像処理データを取得する画像処理データ取得手段、および前記
画像処理データ取得手段で取得した画像処理データに基づいて前記画像データ入力手段で入
力した画像データを処理する画像データ処理手段として実現される処理を実行させるため
のプログラムであることを特徴とする。

【 0 0 4 6 】

このような構成であれば、コンピュータによってプログラムが読み取られ、読み取られた
プログラムに従ってコンピュータが処理を実行すると、発明 2 1 の画像処理端末と同等の
作用が得られる。

【発明 2 5】

さらに、発明 2 5 の端末用プログラムは、
コンピュータからなる発明 2 2 の画像処理データ蓄積端末に実行させるためのプログラム
であって、

前記画像処理データ記憶手段の画像処理データのうち前記画像処理端末からの要求に応じ
たものを前記画像処理端末に提供する画像処理データ提供手段として実現される処理を実
行させるためのプログラムであることを特徴とする。

【 0 0 4 7 】

このような構成であれば、コンピュータによってプログラムが読み取られ、読み取られた
プログラムに従ってコンピュータが処理を実行すると、発明 2 2 の画像処理データ蓄積端
末と同等の作用が得られる。

【発明 2 6】

一方、上記目的を達成するために、発明 2 6 の画像データのデータ構造は、
発明 6 の画像処理システムにおけるであって、

前記画像データと、前記画像処理データの取得先を示すアクセス情報を備え、前記画像データに前記アクセス情報が付加されていることを特徴とする。

【 0 0 4 8 】

このような構成であれば、画像処理端末では、画像データ入力手段により、画像撮影装置から画像データが入力され、アクセス情報取得手段により、入力された画像データに付加されているアクセス情報がその画像データから取得され、画像処理データ取得手段により、取得されたアクセス情報に基づいて画像処理データ蓄積端末から画像処理データが取得される。

【発明 2 7】

一方、上記目的を達成するために、発明 2 7 の画像処理方法は、

10

画像処理を行うために必要な画像処理データを蓄積する画像処理データ蓄積端末と、前記画像処理データに基づいて画像処理を行う画像処理端末とを通信可能に接続し、前記画像処理データ蓄積端末、前記画像処理端末および画像撮影装置を利用して、前記画像撮影装置で撮影した画像データを処理する方法であって、

前記画像撮影装置に対しては、

画像をデータとして取り込む画像取込ステップと、

前記画像処理データの取得先を示すアクセス情報を記憶するためのアクセス情報記憶手段のアクセス情報を、前記画像取込ステップで取り込んだ画像データに対応付けるアクセス情報対応付ステップとを含み、

前記画像処理端末に対しては、

20

前記画像撮影装置から前記画像データを入力する画像データ入力ステップと、

前記画像データ入力ステップで入力した画像データに対応付けられているアクセス情報を取得するアクセス情報取得ステップと、

前記アクセス情報取得ステップで取得したアクセス情報に基づいて前記画像処理データ蓄積端末から前記画像処理データを取得する画像処理データ取得ステップとを含み、前記画像処理データ蓄積端末に対しては、

前記画像処理データを記憶するための画像処理データ記憶手段の画像処理データのうち、前記画像処理端末からの要求に応じたものを前記画像処理端末に提供する画像処理データ提供ステップを含み、

前記画像処理端末に対しては、

30

前記画像処理データ取得ステップで取得した画像処理データに基づいて前記画像データ入力ステップで入力した画像データを処理する画像データ処理ステップを含むことを特徴とする。

【 0 0 4 9 】

ここで、画像データ入力ステップは、画像撮影装置から画像データを入力すればどのような方法であってもよく、例えば、画像撮影装置と画像処理端末とが通信可能に接続されたときに画像撮影装置から画像データを入力してもよいし、画像データを記憶するための画像データ記憶手段を画像撮影装置が有している場合は、画像データ記憶手段を画像撮影装置から取り外し、その画像データ記憶手段から画像データを入力してもよい。

【発明 2 8】

40

一方、上記目的を達成するために、発明 2 8 の画像データ生成方法は、

画像データを生成する方法であって、

画像をデータとして取り込む画像取込ステップと、

前記画像処理データの取得先を示すアクセス情報を記憶するためのアクセス情報記憶手段のアクセス情報を、前記画像取込ステップで取り込んだ画像データに対応付けるアクセス情報対応付ステップとを含むことを特徴とする。

【 0 0 5 0 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図面を参照しながら説明する。図 1 ないし図 3 は、本発明に係る画像処理システム、画像撮影装置、画像処理端末、画像処理データ蓄積端末、装置用

50

プログラム、端末用プログラムおよび画像データのデータ構造、並びに画像処理方法および画像データ生成方法の実施の形態を示す図である。

【 0 0 5 1 】

本実施の形態は、本発明に係る画像処理システム、画像撮影装置、画像処理端末、画像データ蓄積端末、装置用プログラム、端末用プログラムおよび画像データのデータ構造、並びに画像処理方法および画像データ生成方法を、図1に示すように、デジタルカメラ100で撮影した画像データをプリンタ200で処理して印刷を行う場合について適用したものである。

【 0 0 5 2 】

まず、本発明に係る画像処理システムを図1を参照しながら説明する。図1は、本発明に係る画像処理システムを示すブロック図である。

本発明に係る画像処理システムは、図1に示すように、デジタルカメラ100と、デジタルカメラ100で撮影した画像データを処理して印刷を行うダイレクトプリント対応のプリンタ200と、画像処理を行うために必要な画像処理データを蓄積する画像処理データ蓄積サーバ300とで構成されている。

【 0 0 5 3 】

デジタルカメラ100とプリンタ200とは、プリンタ200で画像の印刷を行う際に所定のケーブルで通信可能に接続され、デジタルカメラ100で撮影した画像データをプリンタ200に転送するようになっている。また、ケーブル接続に限らず、デジタルカメラ100の内蔵メモリを取り外し、その内蔵メモリをプリンタ200に読み込ませることによりプリンタ200に画像データを転送するようにしてもよい。

【 0 0 5 4 】

また、プリンタ200と画像処理データ蓄積サーバ300とは、インターネット199を介して通信可能に接続されている。なお、発明の理解を容易にするため、画像処理データ蓄積サーバ300を一台しか図示していないが、実際には、複数の画像処理データ蓄積サーバ300がインターネット199に接続されている。

【 0 0 5 5 】

次に、デジタルカメラ100の構成を図1を参照しながら詳細に説明する。

デジタルカメラ100は、図1に示すように、撮像センサ部102と、撮像センサ部102からの撮像信号をA/D変換するA/D変換部104と、A/D変換部104からのRAWデータを圧縮するRAWデータ圧縮部106と、撮影情報を生成する撮影情報生成部108と、RAWデータ圧縮部106からの圧縮RAWデータに撮影情報を付加する撮影情報付加部110と、URLを記憶したURL記憶部112と、撮影情報付加部110からの圧縮RAWデータにURLを付加するURL付加部114と、URL付加部114からの圧縮RAWデータを記憶するRAWデータ記憶部116とで構成されている。

【 0 0 5 6 】

撮像センサ部102は、CCDやCMOS(Complementary Mental-Oxide Semiconductor)等からなる画素を所定数有し、図示しないリリーズスイッチが押下されたときは、メカニカルシャッターまたは電子シャッターを用いてその時の画像を光量として取り込む。取り込みは、各画素ごとに行い、例えば500万画素相当の場合、水平方向2500画素および垂直方向2000画素の矩形配置された各画素ごとに光量の検出を行う。そして、各画素の検出量を示すアナログ信号を撮像信号としてA/D変換部104に出力する。

【 0 0 5 7 】

A/D変換部104は、撮像センサ部102からの撮像信号を入力し、例えば、1画素当たりその輝度値を示す8~16ビットのデジタルデータにA/D変換し、A/D変換して得られたRAWデータをRAWデータ圧縮部106に出力する。

RAWデータ圧縮部106は、RAWデータのデータ容量を小さくするために、A/D変換部104で取り込んだRAWデータを可逆圧縮方式により圧縮し、圧縮した圧縮RAWデータを撮影情報付加部110に出力する。可逆圧縮方式としては、例えば、LZHやZ50

I P 等の圧縮形式を用いることができる。

【 0 0 5 8 】

撮影情報生成部 1 0 8 は、 A / D 変換部 1 0 4 で取り込んだ R A W データについてその画像の撮影状況または撮影環境を示す撮影情報を生成し、生成した撮影情報を撮影情報付加部 1 1 0 に出力する。撮影情報は、撮影時にデジタルカメラ 1 0 0 が知り得る情報であって、例えば、露出（絞り、シャッタースピード等）、光源（昼光、蛍光灯、白熱灯等）、フラッシュ情報、露出モード（自動、マニュアル等）、撮影モード（風景、ポートレート、夜景等）、被写体距離、被写体領域（被写体が画像のどのあたりに位置しているか、ピントが合っている位置）、ホワイトバランス設定（自動、固定等）に関する情報が含まれる。

10

【 0 0 5 9 】

撮影情報付加部 1 1 0 は、 R A W データ圧縮部 1 0 6 からの圧縮 R A W データの先頭に、撮影情報生成部 1 0 8 で生成した撮影情報を付加し、撮影情報を付加した圧縮 R A W データを U R L 付加部 1 1 4 に出力する。

U R L 記憶部 1 1 2 には、デジタルカメラ 1 0 0 の特性に応じた画像処理データの取得先を示す U R L が複数記憶されている。画像処理データとしては、例えば、 R A W データに基づいて構成される画像を補正するために R A W データに対して演算を行う補正值を示す画像補正データ、および R A W データに基づいて構成される画像を補正するプログラムデータを示す画像処理モジュールがある。

20

【 0 0 6 0 】

U R L 付加部 1 1 4 は、撮影情報付加部 1 1 0 からの圧縮 R A W データの先頭に U R L 記憶部 1 1 2 の U R L を付加し、 U R L を付加した圧縮 R A W データを R A W データ記憶部 1 1 6 に格納する。

デジタルカメラ 1 0 0 は、より具体的には、 C P U 、 R O M 、 R A M および I / F 等をバス接続した一般的なコンピュータと同一機能を有して構成されており、その C P U は、マイクロプロセッsingユニット M P U 等からなり、 R O M の所定領域に格納されている所定のプログラムを起動させ、そのプログラムに従って、図 2 のフローチャートに示す画像撮影処理を実行するようになっている。図 2 は、画像撮影処理を示すフローチャートである。

30

【 0 0 6 1 】

画像撮影処理は、画像の撮影を行い、撮影により得られた R A W データを内蔵メモリに格納する処理であって、 C P U において実行されると、図 2 に示すように、まず、ステップ S 1 0 0 に移行するようになっている。

ステップ S 1 0 0 では、図示しないレリーズスイッチが押下されたタイミングで撮像センサ部 1 0 2 による撮像を行い、ステップ S 1 0 2 に移行して、撮像センサ部 1 0 2 からの撮像信号を A / D 変換し、ステップ S 1 0 4 に移行して、 A / D 変換して得られた R A W データを可逆圧縮方式により圧縮し、ステップ S 1 0 6 に移行する。

【 0 0 6 2 】

ステップ S 1 0 6 では、撮影情報を生成し、ステップ S 1 0 8 に移行して、生成した撮影情報を圧縮 R A W データの先頭に付加し、ステップ S 1 1 0 に移行して、 U R L 記憶部 1 1 2 から U R L を読み出し、ステップ S 1 1 2 に移行する。

ステップ S 1 1 2 では、読み出した U R L を、撮影情報を付加した圧縮 R A W データの先頭に付加し、ステップ S 1 1 4 に移行して、撮影情報および U R L を付加した圧縮 R A W データを R A W データ記憶部 1 1 6 に格納し、一連の処理を終了して元の処理に復帰させる。

【 0 0 6 3 】

次に、プリンタ 2 0 0 の構成を図 1 を参照しながら詳細に説明する。

プリンタ 2 0 0 は、図 1 に示すように、圧縮 R A W データを読み込む R A W データ読込部 2 0 2 と、 R A W データ読込部 2 0 2 で読み込んだ圧縮 R A W データを復元する R A W データ復元部 2 0 4 と、 R A W データ復元部 2 0 4 からの R A W データより撮影情報を取得 50

する撮影情報取得部 206 と、撮影情報取得部 206 からの R A W データより U R L を取得する U R L 取得部 208 と、画像処理データ蓄積サーバ 300 から画像処理データを取得する画像処理データ取得部 210 と、 U R L 取得部 208 からの R A W データを画像処理する画像データ処理部 212 と、画像データ処理部 212 からの処理済 R A W データに對して疑似中間調処理を行う疑似中間調処理部 214 と、疑似中間調処理部 214 からの処理済 R A W データに基づいて印刷を行う印刷部 216 とで構成されている。

【 0 0 6 4 】

R A W データ読込部 202 は、デジタルカメラ 100 と通信可能に接続されたときに R A W データ記憶部 116 から圧縮 R A W データを読み込み、読み込んだ圧縮 R A W データを R A W データ復元部 204 に出力する。

R A W データ復元部 204 は、 R A W データ読込部 202 からの圧縮 R A W データを、上記可逆圧縮方式に対応する可逆復元方式により復元し、復元した R A W データを撮影情報取得部 206 に出力する。

【 0 0 6 5 】

撮影情報取得部 206 は、 R A W データ復元部 204 からの R A W データより撮影情報を取得し、取得した撮影情報を画像データ処理部 212 に出力するとともに R A W データを U R L 取得部 208 に出力する。

U R L 取得部 208 は、撮影情報取得部 206 からの R A W データより U R L を取得し、取得した U R L を画像処理データ取得部 210 に出力するとともに R A W データを画像データ処理部 212 に出力する。

【 0 0 6 6 】

画像処理データ取得部 210 は、 U R L 取得部 208 からの U R L により特定される画像処理データ蓄積サーバ 300 にアクセスし、画像処理データ蓄積サーバ 300 から画像補正データおよび画像処理モジュールを画像処理データとして取得し、取得した画像処理データを画像データ処理部 212 に出力する。

画像データ処理部 212 は、色補間部 212 a と、色補正部 212 b と、ノイズ除去部 212 c と、シャープネス処理部 212 d と、色変換部 212 e とで構成されている。

【 0 0 6 7 】

色補間部 212 a は、撮影情報取得部 206 からの撮影情報、並びに画像処理データ取得部 210 からの画像補整データおよび画像処理モジュールに基づいて、 U R L 取得部 208 からの R A W データに対しても色補間を行い、色補間を行った R G B データを色補正部 212 b に出力する。 C C D は、光量を検出することしかできないため、カラー画像を得るために、デジタルカメラ 100 においては、カラーフィルタ (R G B や Y M C G) をセンサの前に用意し、そのカラーフィルタを通した光を検出することにより、 R G B 各色の光量を検出する。そのため、各画素のデータがそれぞれ何色のカラーフィルタを通して得た結果なのかは U R L として得る必要がある。または、画像処理モジュールとして取得してもよい。この色補間の結果、各画素 R G B のどれか 1 色のデータ (16 [b i t / p i x c e 1]) から各画素 R G B すべてのデータをもつフルカラーデータ (48 [b i t / p i x c e 1]) を生成する。ただし、この場合の R G B データはデジタルカメラ 100 のメーカーが規定する色空間における R G B データである。

【 0 0 6 8 】

色補正部 212 b は、撮影情報取得部 206 からの撮影情報、並びに画像処理データ取得部 210 からの画像補整データおよび画像処理モジュールに基づいて、色補間部 212 a からの R G B データに対して明度、コントラスト、彩度、色かぶり、肌色や木々の緑のような記憶色などの色補正を行い、色補正を行った R G B データをノイズ除去部 212 c に出力する。

【 0 0 6 9 】

ノイズ除去部 212 c は、撮影情報取得部 206 からの撮影情報および画像処理データ取得部 210 からの画像処理データに基づいて、色補正部 212 b からの R G B データに対してノイズ除去を行い、ノイズ除去を行った R G B データをシャープネス処理部 212 d に出力する。

に出力する。

シャープネス処理部 212d は、撮影情報取得部 206 からの撮影情報および画像処理データ取得部 210 からの画像処理データに基づいて、ノイズ除去部 212c からの RGB データに対してシャープネス処理を行い、シャープネス処理を行った RGB データを色変換部 212e に出力する。

【0070】

色変換部 212e は、撮影情報取得部 206 からの撮影情報および画像処理データ取得部 210 からの画像処理データに基づいて、シャープネス処理部 212d からの RGB データに対して RGB-CMYK 変換を行い、色変換を行った RGB データを疑似中間調処理部 214 に出力する。

10

疑似中間調処理部 214 は、誤差拡散などの処理を用い、色変換部 212e からの RGB データに対して疑似中間調処理を行い、2 値または 4 値などの多値の CMYK データに変換し、変換した CMYK データを印刷部 216 に出力する。

【0071】

印刷部 216 は、疑似中間調処理部 214 からの CMYK データに基づいて印刷を行う。プリンタ 200 は、より具体的には、CPU、ROM、RAM および I/F 等をバス接続した一般的なコンピュータと同一機能を有して構成されており、その CPU は、マイクロプロセッキングユニット MPU 等からなり、ROM の所定領域に格納されている所定のプログラムを起動させ、そのプログラムに従って、図 3 のフローチャートに示す画像印刷処理を実行するようになっている。図 3 は、画像印刷処理を示すフローチャートである。

20

【0072】

画像印刷処理は、デジタルカメラ 100 と通信可能に接続されたときに、デジタルカメラ 100 から RAW データを読み込み、読み込んだ RAW データを処理して印刷を行う処理であって、CPU において実行されると、図 3 に示すように、まず、ステップ S2.0 0 に移行するようになっている。

ステップ S2.0 0 では、RAW データ記憶部 116 から圧縮 RAW データを読み込み、ステップ S2.0 2 に移行して、読み込んだ圧縮 RAW データを復元し、ステップ S2.0 4 に移行して、復元した RAW データから撮影情報を取得し、ステップ S2.0 6 に移行する。

【0073】

ステップ S2.0 6 では、復元した RAW データから URL を取得し、ステップ S2.0 8 に移行して、取得した URL により特定される画像処理データ蓄積サーバ 300 にアクセスし、画像処理データ蓄積サーバ 300 から画像処理データを取得し、ステップ S2.1 0 に移行して、画像処理データおよび撮影情報に基づいて RAW データに対して色補間を行い、ステップ S2.1 2 に移行する。

【0074】

ステップ S2.1 2 では、画像処理データおよび撮影情報に基づいて RGB データに対して色補正を行い、ステップ S2.1 4 に移行して、画像処理データおよび撮影情報に基づいて RGB データに対してノイズ除去を行い、ステップ S2.1 6 に移行して、画像処理データおよび撮影情報に基づいて RGB データに対してシャープネス処理を行い、ステップ S2.1 8 に移行する。

40

【0075】

ステップ S2.1 8 では、画像処理データおよび撮影情報に基づいて RGB データに対して色変換を行い、ステップ S2.2 0 に移行して、RGB データに対して疑似中間調処理を行い、ステップ S2.2 2 に移行して、疑似中間調処理を行った CMYK データに基づいて印刷データを生成し、ステップ S2.2 4 に移行する。

ステップ S2.2 4 では、生成した印刷データに基づいて印刷を行い、一連の処理を終了して元の処理に復帰させる。

【0076】

次に、画像処理データ蓄積サーバ 300 の構成を図 1 を参照しながら詳細に説明する。

画像処理データ蓄積サーバ 300 は、図 1 に示すように、画像補正データを記憶した画像

50

補正データ記憶部 302 と、画像処理モジュールを記憶した画像処理モジュール記憶部 304 と、プリンタ 200 からの要求に応じて画像補正データ記憶部 302 の画像補正データまたは画像処理モジュール記憶部 304 の画像処理モジュールを画像処理データとしてプリンタ 200 に送信する画像処理データ送信部 306 とで構成されている。

【 0077 】

次に、本実施の形態の動作を説明する。

デジタルカメラ 100 では、利用者等によって図示しないリリーズスイッチが押下されると、ステップ S100～S104 を経て、リリーズスイッチが押下されたタイミングで撮像センサ部 102 による撮像が行われ、A/D 変換部 104 により、撮像センサ部 102 からの撮像信号が A/D 変換され、RAW データ圧縮部 106 により、A/D 変換して 10 得られた RAW データが可逆圧縮方式により圧縮される。

【 0078 】

次いで、ステップ S106, S108 を経て、撮影情報生成部 108 により撮影情報が生成され、撮影情報付加部 110 により、生成された撮影情報が圧縮 RAW データの先頭に付加される。そして、ステップ S110～S114 を経て、URL 付加部 114 により、URL 記憶部 112 から URL が読み出され、読み出された URL が圧縮 RAW データの先頭に付加され、撮影情報および URL が付加された圧縮 RAW データが RAW データ記憶部 116 に格納される。

【 0079 】

次に、プリンタ 200 で画像の印刷を行うために、デジタルカメラ 100 とプリンタ 200 を通信可能に接続すると、プリンタ 200 では、ステップ S200～S204 を経て、RAW データ読込部 202 により、RAW データ記憶部 116 から圧縮 RAW データが読み込まれ、RAW データ復元部 204 により、読み込まれた圧縮 RAW データが復元され、撮影情報取得部 206 により、復元された RAW データから撮影情報が取得される。

【 0080 】

次いで、ステップ S206, S208 を経て、URL 取得部 208 により、復元された RAW データから URL が取得され、画像処理データ取得部 210 により、取得された URL により特定される画像処理データ蓄積サーバ 300 にアクセスし、画像処理データ蓄積サーバ 300 から画像処理データが取得される。

画像処理データ蓄積サーバ 300 では、プリンタ 200 からの要求を受けると、画像処理データ送信部 306 により、画像補正データ記憶部 302 の画像補正データおよび画像処理モジュール記憶部 304 の画像処理モジュールのうち、プリンタ 200 からの要求に応じたものがプリンタ 200 に送信される。

【 0081 】

プリンタ 200 では、画像処理データが取得されると、それが画像処理モジュールである場合は画像処理モジュールが実行され、それが画像補正データである場合は画像補正データに基づいて色補間等の画像処理が行われる。具体的には、ステップ S210～S218 を経て、画像データ処理部 212 により、取得された画像処理データおよび撮影情報に基づいて、色補間、色補正、ノイズ除去、シャープネス処理および色変換等の画像処理が RAW データに対して行われる。そして、ステップ S220～S224 を経て、疑似中間調処理部 214 により、画像データ処理部 212 からの RGB データに対して疑似中間調処理が行われ、2 値または 4 値などの多値の CMYK データに変換され、印刷部 216 により、生成された CMYK データに基づいて印刷が行われる。

【 0082 】

このようにして、本実施の形態では、デジタルカメラ 100 は、画像をデータとして取り込む撮像センサ部 102 および A/D 変換部 104 と、画像処理データの取得先を示す URL を記憶した URL 記憶部 112 と、URL 記憶部 112 の URL を RAW データに付加する URL 付加部 114 とを有し、プリンタ 200 は、デジタルカメラ 100 から RAW データを読み込む RAW データ読込部 202 と、RAW データ読込部 202 で読み込んだ RAW データに付加されている URL を取得する URL 取得部 208 と、URL 取 50

得部 208 で取得した URL に基づいて画像処理データ蓄積サーバ 300 から画像処理データを取得する画像処理データ取得部 210 と、画像処理データ取得部 210 で取得した画像処理データに基づいて RAW データ読込部 202 で読み込んだ RAW データを処理する画像処理部 212 とを有し、画像処理データ蓄積サーバ 300 は、画像処理データを記憶した画像補正データ記憶部 302 および画像処理モジュール記憶部 304 と、プリンタ 200 からの要求に応じて画像補正データ記憶部 302 または画像処理モジュール記憶部 304 の画像処理データをプリンタ 200 に送信する画像処理データ送信部 306 とを有する。

【 0083 】

これにより、デジタルカメラ 100 が URL を付加して RAW データを出力することに 10 より、プリンタ 200 では、URL に基づいてその RAW データに適合した画像処理データ入手することができる。したがって、機種の違い等による特性の影響を除去した比較的精度のよい印刷結果を得ることができる。また、URL に取得先が示されていることから、プリンタ 200 で取得先を把握していなくても画像処理データ蓄積サーバ 300 を利用することができるので、従来に比して、プリンタ 200 側でデジタルカメラ 100 への幅広い対応が比較的容易となる。また、画像処理データが画像処理データ蓄積サーバ 300 に蓄積されているので、デジタルカメラ 100 を提供した後であってもその画像処理データの内容を比較的容易に変更することができるので、従来に比して、プリンタ 200 側でデジタルカメラ 100 への柔軟な対応が比較的容易となる。

【 0084 】

さらに、本実施の形態では、画像処理データは、RAW データに基づいて構成される画像を補正するために RAW データに対して演算を行う補正值を示す画像補正データである。これにより、画像の補正が行われるので、さらに精度のよい画像処理結果を得ることができる。

20

【 0085 】

さらに、本実施の形態では、画像処理データは、RAW データに基づいて構成される画像を補正するプログラムデータを示す画像処理モジュールである。

これにより、画像の補正が行われるので、さらに精度のよい画像処理結果を得ることができる。

さらに、本実施の形態では、デジタルカメラ 100 は、さらに、撮影情報を生成する撮影情報生成部 108 と、撮影情報生成部 108 で生成した撮影情報を RAW データに付加する撮影情報付加部 110 とを有する。

30

【 0086 】

これにより、デジタルカメラ 100 が撮影情報および URL を付加して RAW データを出力することにより、プリンタ 200 では、URL に基づいてその RAW データに適合した画像処理データ入手し、画像処理データおよび撮影情報に基づいて画像処理を行うことができる。したがって、さらに精度のよい画像処理結果を得ることができる。

【 0087 】

さらに、本実施の形態では、撮像センサ部 102 および A/D 変換部 104 は、画像を RAW データとして取り込むようになっている。

40

これにより、プリンタ 200 では、RAW データに基づいて画像処理を行うことができるので、さらに精度のよい画像処理結果を得ることができる。

さらに、本実施の形態では、デジタルカメラ 100 は、さらに、取り込んだ RAW データを可逆圧縮方式により圧縮する RAW データ圧縮部 106 を有し、URL 付加部 114 は、RAW データ圧縮部 106 で圧縮した圧縮 RAW データに URL 記憶部 112 の URL を付加するようになっている。

【 0088 】

これにより、デジタルカメラ 100 では、RAW データが可逆圧縮方式により圧縮されるので、必要なメモリ容量を低減することができるとともに、プリンタ 200 では、RAW データに基づいて画像処理を行うことができるので、精度のよい画像処理結果を得るこ 50

とができる。

上記実施の形態において、ディジタルカメラ 100 は、発明 1、2、9、16、20、21、23、24 または 27 の画像撮影装置に対応し、撮像センサ部 102 および A/D 変換部 104 は、発明 1、2、6、9、15、16、20 または 23 の画像取込手段に対応している。また、撮像センサ部 102 および A/D 変換部 104 による取込は、発明 27 または 28 の画像取込ステップに対応し、RAWデータ圧縮部 106 は、発明 16 の画像データ圧縮手段に対応し、撮影情報生成部 108 は、発明 9 の撮影情報生成手段に対応している。

【 0089 】

また、上記実施の形態において、撮影情報付加部 110 は、発明 9 の撮影情報対応付手段 10 に対応し、URL 記憶部 112 は、発明 2、6、16、20、23、27 または 28 のアクセス情報記憶手段に対応し、URL 付加部 114 は、発明 1、2、6、16、20 または 23 のアクセス情報対応付手段に対応している。また、URL 付加部 114 による付加は、発明 27 または 28 のアクセス情報対応付ステップに対応し、プリント 200 は、発明 1、2、19、21、22、24、25 または 27 の画像処理端末に対応し、RAW データ読込部 202 は、発明 1、2、18、21 または 24 の画像データ入力手段に対応している。

【 0090 】

また、上記実施の形態において、RAW データ読込部 202 による読込は、発明 27 の画像データ入力ステップに対応し、URL 取得部 208 は、発明 2、3、21 または 24 の 20 アクセス情報取得手段に対応し、URL 取得部 208 による取得は、発明 27 のアクセス情報取得ステップに対応している。また、画像処理データ取得部 210 は、発明 1 ないし 3、21 または 24 の画像処理データ取得手段に対応し、画像処理データ取得部 210 による取得は、発明 27 の画像処理データ取得ステップに対応し、画像データ処理部 212 は、発明 1、2、18、19、21 または 24 の画像データ処理手段に対応している。

【 0091 】

また、上記実施の形態において、画像データ処理部 212 による処理は、発明 27 の画像データ処理ステップに対応し、画像処理データ蓄積サーバ 300 は、発明 1 ないし 3、21、22、24、25 または 27 の画像処理データ蓄積端末に対応し、画像補正データ記憶部 302 および画像処理モジュール記憶部 304 は、発明 2、22、25 または 27 の 30 画像処理データ記憶手段に対応している。また、画像処理データ送信部 306 は、発明 2、22 または 25 の画像処理データ提供手段に対応し、画像処理データ送信部 306 による送信は、発明 27 の画像処理データ提供ステップに対応し、URL は、発明 1 ないし 3、6、14、16、20、21、23、24、26 ないし 28 のアクセス情報に対応している。

【 0092 】

また、上記実施の形態において、RAW データは、発明 1、2、4 ないし 6、9、16、18 ないし 21、23、24、26 ないし 28 の画像データに対応している。

なお、上記実施の形態において、URL 付加部 114 は、RAW データの先頭に URL 記憶部 112 の URL を付加するように構成したが、これに限らず、RAW データおよび URL 記憶部 112 の URL をそれぞれ別体のファイルとして生成し、RAW データを格納する RAW データファイルおよび URL を格納する URL ファイルのうち一方に、他方を参照先とする参照情報を付加するように構成してもよい。

【 0093 】

この場合において、撮像センサ部 102 および A/D 変換部 104 は、発明 7 の画像取込手段に対応し、URL 記憶部 112 は、発明 7 のアクセス情報記憶手段に対応し、URL 付加部 114 は、発明 7 のアクセス情報対応付手段に対応し、URL は、発明 7 のアクセス情報に対応している。また、RAW データは、発明 7 の画像データに対応している。

【 0094 】

また、上記実施の形態において、URL 付加部 114 は、RAW データの先頭に URL 記 50

憶部 112 の URL を付加するように構成したが、これに限らず、URL 記憶部 112 の URL を暗号化し、RAW データに暗号化 URL を重複するように構成してもよい。

この場合において、撮像センサ部 102 および A/D 変換部 104 は、発明 8 の画像取込手段に対応し、URL 記憶部 112 は、発明 8 のアクセス情報記憶手段に対応し、URL 付加部 114 は、発明 8 のアクセス情報対応付手段に対応し、URL は、発明 8 のアクセス情報に対応している。また、RAW データは、発明 8 の画像データに対応している。

【 0095 】

また、上記実施の形態においては、RAW データに複数の URL を付加することについて特に説明しなかったが、次のように RAW データに複数の URL を付加するように構成することもできる。すなわち、URL 記憶部 112 には、各撮影モードごとに URL が記憶されている。URL 付加部 114 は、異なる複数の撮影モードに対応する URL を URL 記憶部 112 からそれぞれ読み出し、読み出した複数の URL を RAW データに付加するようになっている。

【 0096 】

これにより、デジタルカメラ 100 が異なる複数の撮影モードに対応する URL を付加して RAW データを出力することにより、プリンタ 200 では、それら URL に基づいて、各撮影モードおよびその RAW データに適合した画像処理データを入手することができる。したがって、各撮影モードに特化した画像処理結果を得ることができる。

【 0097 】

この場合、プリンタ 200 に代えてパソコンで画像処理を行うときは、パソコンを次のように構成するとよい。すなわち、パソコンは、プリンタ 200 と同等の構成を有し、さらに、撮影モードを指定する撮影モード指定部を有する。URL 取得部 208 は、RAW データ読込部 202 で読み込んだ RAW データに付加されている複数の URL のうち、撮影モード指定部で指定された撮影モードに対応するものを取得するようになっている。

【 0098 】

これにより、パソコンでは、利用者等によって指定された撮影モードに対応する URL に基づいて、その撮影モードおよびその RAW データに適合した画像処理データを入手することができる。したがって、利用者等によって指定された撮影モードに特化した画像処理結果を得ることができる。なお、撮影モードの指定は、パソコンで行うに限らず、必要があればデジタルカメラ 100 またはプリンタ 200 で行うことでももちろん可能である。

【 0099 】

この場合において、URL 記憶部 112 は、発明 10 のアクセス情報記憶手段に対応し、URL 付加部 114 は、発明 10 のアクセス情報対応付手段に対応し、RAW データ読込部 202 は、発明 11 の画像データ入力手段に対応し、URL 取得部 208 は、発明 11 のアクセス情報取得手段に対応している。また、URL は、発明 10 または 11 のアクセス情報に対応し、RAW データは、発明 10 または 11 の画像データに対応している。

【 0100 】

また、上記実施の形態においては、RAW データに複数の URL を付加することについて特に説明しなかったが、プリンタ 200 ではなく汎用的な用途に用いられるパソコンで RAW データを処理するような場合には、次のように RAW データに複数の URL を付加するように構成することもできる。すなわち、URL 記憶部 112 には、各出力デバイスごとに URL が記憶されている。URL 付加部 114 は、異なる複数の出力デバイスに対応する URL を URL 記憶部 112 からそれぞれ読み出し、読み出した複数の URL を RAW データに付加するようになっている。

【 0101 】

これにより、デジタルカメラ 100 が異なる複数の出力デバイスに対応する URL を付加して RAW データを出力することにより、パソコンでは、それら URL に基づいて、各出力デバイスおよびその RAW データに適合した画像処理データを入手することができる。したがって、各出力デバイスに特化した画像処理結果を得ることができる。

【 0102 】

この場合、パソコンを次のように構成するとよい。すなわち、パソコンは、出力デバイスを指定する出力デバイス指定部を有する。URL取得部208は、RAWデータ読込部202で読み込んだRAWデータに付加されている複数のURLのうち、出力デバイス指定部で指定された出力デバイスに対応するものを取得するようになっている。

【0103】

これにより、パソコンでは、利用者等によって指定された出力デバイスに対応するURLに基づいて、その出力デバイスおよびそのRAWデータに適合した画像処理データを入手することができる。したがって、利用者等によって指定された出力デバイスに特化した画像処理結果を得ることができる。

この場合において、URL記憶部112は、発明12のアクセス情報記憶手段に対応し、10 URL付加部114は、発明12のアクセス情報対応付手段に対応し、パソコンは、発明13の画像処理端末に対応し、RAWデータは、発明12または13の画像データに対応している。

【0104】

また、上記実施の形態においては、画像処理データ蓄積サーバ300に蓄積されている画像処理データを圧縮することについて特に説明しなかったが、次のように画像処理データを圧縮するように構成することもできる。すなわち、画像補正データ記憶部302および画像処理モジュール記憶部304には、画像処理データを所定の圧縮方式により圧縮した圧縮画像処理データが記憶されている。プリンタ200は、さらに、画像処理データ取得部210で取得した圧縮画像処理データを圧縮方式に対応する復元方式により復元する画像処理データ復元部を有する。画像データ処理部212は、画像処理データ復元部で復元した画像処理データに基づいてRAWデータ読込部202で読み込んだRAWデータを処理するようになっている。
20

【0105】

これにより、画像処理データ蓄積サーバ300に蓄積されている画像処理データが圧縮されているので、プリンタ200と画像処理データ蓄積サーバ300との間で通信されるデータ容量を低減することができる。

この場合において、プリンタ200は、発明17の画像処理端末に対応し、RAWデータ読込部202は、発明17の画像データ入力手段に対応し、画像処理データ取得部210は、発明17の画像処理データ取得手段に対応し、画像データ処理部212は、発明17の画像データ処理手段に対応している。また、画像補正データ記憶部302および画像処理モジュール記憶部304は、発明17の画像処理データ記憶手段に対応し、RAWデータは、発明17の画像データに対応している。
30

【0106】

また、上記実施の形態においては、プリンタ200で画像処理を行うように構成したが、これに限らず、プロジェクタ、パソコン、PDA (Personal Digital Assistant)、携帯電話、PHS (登録商標) (Personal Handy phone System)、ウォッチ型PDA、その他画像処理可能な端末で画像処理を行うように構成してもよい。

【0107】

また、上記実施の形態においては、画像を撮影する装置としてデジタルカメラ100を用いたが、これに限らず、デジタルビデオカメラ、スキャナ、コピー機、その他画像撮影可能な装置を用いることができる。

また、上記実施の形態においては、デジタルカメラ100のRAWデータ記憶部116にRAWデータを記憶し、RAWデータ記憶部116のRAWデータをプリンタ200に出力するように構成したが、これに限らず、例えば、デジタルカメラ100とプリンタ200とをケーブル等で通信可能に接続し、デジタルカメラ100で撮影したRAWデータを、内部メモリに記憶することなく直接プリンタ200に出力するように構成することもできる。この場合、RAWデータ記憶部116は設けなくともよい。

【0108】

また、上記実施の形態においては、画像処理データ蓄積サーバ300に蓄積されている画像処理データを暗号化することについて特に説明しなかったが、画像処理データを暗号化することによって、デジタルカメラ100の各メーカーは、自社のノウハウを公開することなく、各出力デバイスに対して自社の画像処理機能を提供することが可能である。暗号化には、例えば、公開鍵方式などを利用すればよい。

【 0 1 0 9 】

また、上記実施の形態においては、出力デバイスとしてプリンタ200に応用した例を示したが、これに限らず、表示デバイス（CRT（Cathode Ray Tube）、LCD（Liquid Crystal Display）等）や、ラボマシン、レーザープリンタ、昇華型プリンタなどどのような出力デバイスにも応用可能である。 10

また、上記実施の形態においては、URLを用いたが、URLとしては、CGIやASPなどの動的リンクを指定することにより参照時に実際に取得するデータ取得方法の自由度を向上することが可能である。これにより、デジタルカメラ100のメーカーが画像処理モジュールを自由にアップデートすることができ、デジタルカメラ100内部のROMの内容を書き換えるなどの動作不良の原因となり得るアップデートをしなくてすむ。

【 0 1 1 0 】

また、上記実施の形態においては、画像処理モジュールについて具体的に説明しなかったが、ドローソフトのプラグイン形式などデファクトスタンダードな実行モジュール形式を使用することにより汎用性を向上することが可能である。また、JAVA（登録商標）等の実行環境を選ばない実行モジュール形式を使用することにより、さらに汎用性を向上することが可能である。 20

【 0 1 1 1 】

また、上記実施の形態においては、デジタルカメラ100とプリンタ200とを所定のケーブルで接続したが、これに限らず、Bluetooth等の無線通信により接続することもできる。

また、上記実施の形態において、デジタルカメラ100は、取り込んだRAWデータを可逆圧縮方式により圧縮するように構成したが、これに限らず、不可逆圧縮方式その他の圧縮方式により圧縮するように構成してもよい。

【 0 1 1 2 】

また、上記実施の形態において、画像データ処理部212は、撮影情報取得部206からの撮影情報および画像処理データ取得部210からの画像処理データに基づいて画像処理を行うように構成したが、これに限らず、撮像センサ部102の情報のほかに、RGBとCMYGの配列だけではなく、撮像センサ部102やデジタルカメラ100自身の様々な特性（分光分布特性、xy Point、ダイナミックレンジ、対ノイズ性能、光学的フィルタ特性等）を用いれば、色補間部212aや色補正部212bにてより有効な処理ができる。また、それらの撮像センサ部102やデジタルカメラ100自身の特性は、画像データに付加して画像処理ブロックに渡してもよいし、画像処理データ蓄積サーバ300から受信してもよい。 30

【 0 1 1 3 】

また、上記実施の形態において、色補間部212aは、単板式の撮像素子に対応するように構成したが、これに限らず、デジタルカメラ100としては二板式および三板式なども考えられるので、単板式以外の多板式の撮像素子に対応するように構成してもよい。 40

また、上記実施の形態において、画像データ処理部212は、色補間、色補正、シャープネス処理、ノイズ除去処理および色変換の順序で画像処理を行うように構成したが、これに限らず、任意の順序で画像処理を行うように構成してもよい。特に、これら複数の処理を一つの画像処理モジュールが行う場合は、その画像処理モジュールの作り方しだいでいくらでも変更することができる。

【 0 1 1 4 】

また、上記実施の形態においては、画像処理を行った後に、画像処理を行った画像データに基づいて印刷または表示を行うように構成したが、これに限らず、画像処理を行った後 50

に、画像処理を行った画像処理データを蓄積したまま転送するように構成してもよい。また、上記実施の形態においては、デジタルカメラ100、プリンタ200および画像処理データ蓄積サーバ300から構成したが、これに限らず、デジタルカメラ100、画像処理データ蓄積サーバ300、画像処理サーバおよびネットワークプリンタから構成してもよい。この場合、デジタルカメラ100で撮影した後、ネットワークへ画像データを転送し、転送の途中の画像処理サーバで画像処理を行い、ネットワークプリンタに転送する。

【 0 1 1 5 】

また、上記実施の形態において、図2および図3のフローチャートに示す処理を実行するにあたってはいずれも、ROMにあらかじめ格納されている制御プログラムを実行する場合について説明したが、これに限らず、これらの手順を示したプログラムが記憶された記憶媒体から、そのプログラムをRAMに読み込んで実行するようにしてもよい。

【 0 1 1 6 】

ここで、記憶媒体とは、RAM、ROM等の半導体記憶媒体、FD、HD等の磁気記憶型記憶媒体、CD、CDV、LD、DVD等の光学的読み取り方式記憶媒体、MO等の磁気記憶型／光学的読み取り方式記憶媒体であって、電子的、磁気的、光学的等の読み取り方法のいかんにかかわらず、コンピュータで読み取り可能な記憶媒体であれば、あらゆる記憶媒体を含むものである。

【 0 1 1 7 】

また、上記実施の形態においては、本発明に係る画像処理システム、画像撮影装置、画像処理端末、画像処理データ蓄積端末、装置用プログラム、端末用プログラムおよび画像データのデータ構造、並びに画像処理方法および画像データ生成方法を、インターネット199からなるネットワークシステムに適用した場合について説明したが、これに限らず、例えば、インターネット199と同一方式により通信を行ういわゆるインターネットに適用してもよい。もちろん、インターネット199と同一方式により通信を行うネットワークに限らず、通常のネットワークに適用することもできる。

【 0 1 1 8 】

また、上記実施の形態においては、本発明に係る画像処理システム、画像撮影装置、画像処理端末、画像処理データ蓄積端末、装置用プログラム、端末用プログラムおよび画像データのデータ構造、並びに画像処理方法および画像データ生成方法を、図1に示すように、デジタルカメラ100で撮影した画像データをプリンタ200で処理して印刷を行う場合について適用したが、これに限らず、本発明の主旨を逸脱しない範囲で他の場合にも適用可能である。

【 0 1 1 9 】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明に係る請求項1ないし19記載の画像処理システムによれば、画像撮影装置がアクセス情報と対応付けて画像データを出力することにより、画像処理端末では、アクセス情報に基づいてその画像データに適合した画像処理データを入手することができる。したがって、機種の違い等による特性の影響を除去した比較的精度のよい画像処理結果を得ることができるという効果が得られる。また、アクセス情報に取得先が示されていることから、画像処理端末で取得先を把握していなくても画像処理データ蓄積端末を利用することができるので、従来に比して、画像撮影装置への幅広い対応が比較的容易となるという効果も得られる。また、画像処理データが画像処理データ蓄積端末に蓄積されているので、画像撮影装置を提供した後であってもその画像処理データの内容を比較的容易に変更することができるので、従来に比して、画像撮影装置への柔軟な対応が比較的容易となるという効果も得られる。

【 0 1 2 0 】

さらに、本発明に係る請求項3ないし19記載の画像処理システムによれば、アクセス情報により特定される画像処理データ蓄積端末にアクセスすることから、画像処理端末で取得先を把握していなくても複数の画像処理データ蓄積端末を利用することができるので、

画像撮影装置への幅広い対応がさらに容易となるという効果も得られる。

【 0 1 2 1 】

さらに、本発明に係る請求項 4 または 5 記載の画像処理システムによれば、画像の補正が行われるので、さらに精度のよい画像処理結果を得ることができるという効果も得られる。

さらに、本発明に係る請求項 9 記載の画像処理システムによれば、画像撮影装置が撮影情報およびアクセス情報と対応付けて画像データを出力することにより、画像処理端末では、アクセス情報に基づいてその画像データに適合した画像処理データを入手し、画像処理データおよび撮影情報に基づいて画像処理を行うことができる。したがって、さらに精度のよい画像処理結果を得ることができるという効果も得られる。

10

【 0 1 2 2 】

さらに、本発明に係る請求項 10 または 11 記載の画像処理システムによれば、画像撮影装置が異なる複数の撮影モードに対応するアクセス情報と対応付けて画像データを出力することにより、画像処理端末では、それらアクセス情報に基づいて、各撮影モードおよびその画像データに適合した画像処理データを入手することができる。したがって、各撮影モードに特化した画像処理結果を得ることができるという効果も得られる。

【 0 1 2 3 】

さらに、本発明に係る請求項 11 記載の画像処理システムによれば、画像処理端末では、利用者等によって指定された撮影モードに対応するアクセス情報に基づいて、その撮影モードおよびその画像データに適合した画像処理データを入手することができる。したがって、利用者等によって指定された撮影モードに特化した画像処理結果を得ることができるという効果も得られる。

20

【 0 1 2 4 】

さらに、本発明に係る請求項 12 または 13 記載の画像処理システムによれば、画像撮影装置が異なる複数の出力デバイスに対応するアクセス情報と対応付けて画像データを出力することにより、画像処理端末では、それらアクセス情報に基づいて、各出力デバイスおよびその画像データに適合した画像処理データを入手することができる。したがって、各出力デバイスに特化した画像処理結果を得ることができるという効果も得られる。

【 0 1 2 5 】

さらに、本発明に係る請求項 13 記載の画像処理システムによれば、画像処理端末では、利用者等によって指定された出力デバイスに対応するアクセス情報に基づいて、その出力デバイスおよびその画像データに適合した画像処理データを入手することができる。したがって、利用者等によって指定された出力デバイスに特化した画像処理結果を得ることができるという効果も得られる。

30

【 0 1 2 6 】

さらに、本発明に係る請求項 15 または 16 記載の画像処理システムによれば、画像処理端末では、RAWデータに基づいて画像処理を行うことができるので、さらに精度のよい画像処理結果を得ることができるという効果も得られる。

さらに、本発明に係る請求項 16 記載の画像処理システムによれば、画像撮影装置では、RAWデータが所定の圧縮方式により圧縮されるので、必要なメモリ容量を低減することができるとともに、画像処理端末では、RAWデータに基づいて画像処理を行うことができるので、精度のよい画像処理結果を得ることができるという効果も得られる。

40

【 0 1 2 7 】

さらに、本発明に係る請求項 17 記載の画像処理システムによれば、画像処理データ蓄積端末に蓄積されている画像処理データが圧縮されているので、画像処理端末と画像処理データ蓄積端末との間で通信されるデータ容量を低減することができるという効果も得られる。

さらに、本発明に係る請求項 19 記載の画像処理システムによれば、画像撮影装置がアクセス情報と対応付けて画像データを出力することにより、プリンタでは、アクセス情報に基づいてその画像データに適合した画像処理データを入手することができる。したがって

50

、機種の違い等による特性の影響を除去した比較的精度のよい印刷結果を得ることができるという効果も得られる。また、アクセス情報に取得先が示されていることから、プリンタで取得先を把握していなくても画像処理データ蓄積端末を利用することができるので、従来に比して、プリンタ側で画像撮影装置への幅広い対応が比較的容易となるという効果も得られる。また、画像処理データが画像処理データ蓄積端末に蓄積されているので、画像撮影装置を提供した後であってもその画像処理データの内容を比較的容易に変更することができるので、従来に比して、プリンタ側で画像撮影装置への柔軟な対応が比較的容易となるという効果も得られる。

【 0 1 2 8 】

一方、本発明に係る請求項 2 0 記載の画像撮影装置によれば、請求項 2 記載の画像処理システムと同等の効果が得られる。

一方、本発明に係る請求項 2 1 記載の画像処理端末によれば、請求項 2 記載の画像処理システムと同等の効果が得られる。

一方、本発明に係る請求項 2 2 記載の画像処理データ蓄積端末によれば、請求項 2 記載の画像処理システムと同等の効果が得られる。

【 0 1 2 9 】

一方、本発明に係る請求項 2 3 記載の装置用プログラムによれば、請求項 2 0 記載の画像撮影装置と同等の効果が得られる。

一方、本発明に係る請求項 2 4 記載の端末用プログラムによれば、請求項 2 1 記載の画像処理端末と同等の効果が得られる。

さらに、本発明に係る請求項 2 5 記載の端末用プログラムによれば、請求項 2 2 記載の画像処理データ蓄積端末と同等の効果が得られる。

20

30

【 0 1 3 0 】

一方、本発明に係る請求項 2 6 記載の画像データのデータ構造によれば、請求項 6 記載の画像処理システムと同等の効果が得られる。

一方、本発明に係る請求項 2 7 記載の画像処理方法によれば、請求項 2 記載の画像処理システムと同等の効果が得られる。

一方、本発明に係る請求項 2 8 記載の画像データ生成方法によれば、請求項 2 6 記載の画像データのデータ構造と同等の効果が得られる。

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 本発明に係る画像処理システムを示すブロック図である。

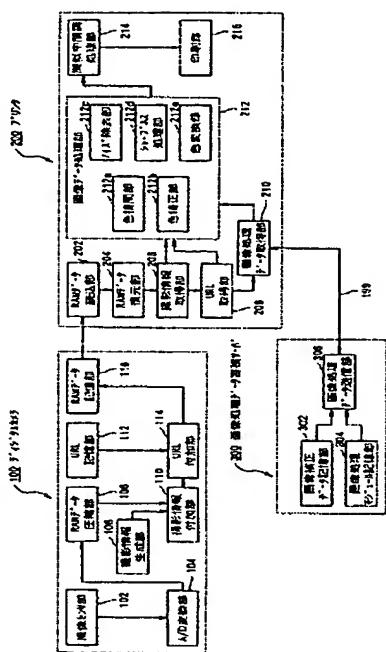
【 図 2 】 画像撮影処理を示すフローチャートである。

【 図 3 】 画像印刷処理を示すフローチャートである。

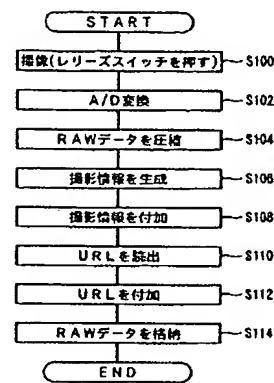
【 符号の説明 】

1 0 0 … ディジタルカメラ, 1 0 2 … 撮像センサ部, 1 0 4 … A / D 変換部, 1 0 6 … R A W データ圧縮部, 1 0 8 … 撮影情報生成部, 1 1 0 … 撮影情報付加部, 1 1 2 … U R L 記憶部, 1 1 4 … U R L 付加部, 1 1 6 … R A W データ記憶部, 2 0 0 … プリンタ, 2 0 2 … R A W データ読込部, 2 0 4 … R A W データ復元部, 2 0 6 … 撮影情報取得部, 2 0 8 … U R L 取得部, 2 1 0 … 画像処理データ取得部, 2 1 2 … 画像データ処理部, 2 1 2 a … 色補間部, 2 1 2 b … 色補正部, 2 1 2 c … ノイズ除去部, 2 1 2 d … シャープネス 40 处理部, 2 1 2 e … 色変換部, 2 1 4 … 疑似中間調処理部, 2 1 6 … 印刷部, 3 0 0 … 画像処理データ蓄積サーバ, 3 0 2 … 画像補正データ記憶部, 3 0 4 … 画像処理モジュール記憶部, 3 0 6 … 画像処理データ送信部

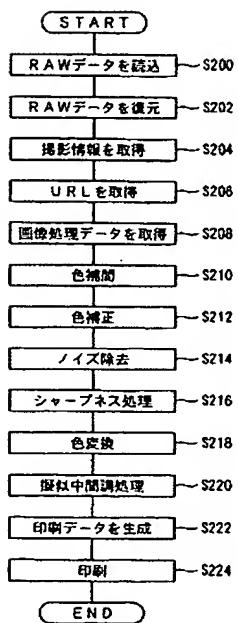
【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】



フロントページの続き

(72)発明者 倉根 治久

長野県諏訪市大和 3 丁目 3 番 5 号 セイコーホームズ株式会社内

(72)発明者 荒崎 真一

長野県諏訪市大和 3 丁目 3 番 5 号 セイコーホームズ株式会社内

F ターム(参考) 5C022 AA13

5C052 AA12 DD02 FA02 FA03 FA04 FA06 FA07 FC06 FD01 FD13

5C053 FA04 LA02 LA03 LA06 LA11 LA14

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.